

①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑪ **DE 3437 182 A1**

⑤1 Int. Cl. 4:  
**H04N 5/91**

②1 Aktenzeichen: P 34 37 182.6  
②2 Anmeldetag: 10. 10. 84  
④3 Offenlegungstag: 10. 4. 86

1104N5/32622

DE 3437182 A1

⑦1 Anmelder:  
Telefunken Fernseh und Rundfunk GmbH, 3000  
Hannover, DE

⑦2 Erfinder:  
Oberjatzas, Günter, Dipl.-Ing., 3013 Barsinghausen,  
DE; Keesen, Werner, Dipl.-Ing. Dr., 4130 Moers, DE;  
Catros, Jean-Yves, Dr.-Ing., Rennes, FR; Richard,  
Christian Jacques, Dr.-Ing., Brece, FR

Bibliothek  
Bur. Ind. Eigendom  
13 MEI 1986

⑤4 Verfahren zur Aufzeichnung und/oder Wiedergabe digital kodierter Signale

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Aufzeichnung und/oder Wiedergabe digital kodierter Videosignale. Es wird eine Bildsequenz derart kodiert, daß zu Beginn ein intraframekodiertes Bild aufgezeichnet wird, das eine feste oder variable Blocklänge hat. Daran schließen sich eine feste Anzahl interframekodierter Bilder an. Die Blocklänge der interframekodierten Bilder kann sowohl fest als auch variabel sein. Ein Schnitt beginnt mit und endet vor einem interframekodierten Bild.

DE 3437182 A1

3437182

H 84/28

T E L E F U N K E N  
Fernseh und Rundfunk G m b H  
Göttinger Chaussee 76  
3000 Hannover 91

Hannover, den 03.10.1984  
E/PTL-Wö/gn

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Verfahren zur Aufzeichnung und/oder Wiedergabe digital kodierter Signale, insbesondere digitaler Videosignale auf Magnetband, mit einer zur tatsächlich benötigten Datenrate zur Wiedergabe eines Bildes reduzierten Datenrate, die unter anderem durch Interframe- und/oder Intraframecodierung erzielt wird, dadurch gekennzeichnet, daß der Beginn einer Bildsequenz (22) durch ein intraframekodiertes Bild (1) mit fester oder variabler Blocklänge bestimmt wird und daß sich daran eine Anzahl interframekodierter Bilder (2-10) anschließen.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Interframekodierten Bilder (2-10) eine variable Blocklänge aufweisen.
3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die interframekodierten Bilder (2-10) eine feste Blocklänge aufweisen.

4. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Bildsequenz (22) eine feste Anzahl kodierter Bilder (1-10) aufweist.
5. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Bildsequenz (22) eine variable Anzahl kodierter Bilder (1-10) aufweist.
6. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Beginn einer Bildsequenz (22) durch eine Intraframekennung (S) angezeigt wird.
7. Verfahren nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Intraframekennung (S) auf einer eigenen Spur aufgezeichnet ist.
8. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das intraframekodierte Bild (1) eine konstante Blocklänge hat.
9. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das intraframekodierte Bild (1) eine variable Blocklänge hat.

# Verfahren zur Aufzeichnung und/oder Wiedergabe digital kodierter Signale

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Aufzeichnung und/oder Wiedergabe digital kodierter Signale, insbesondere digitaler Videosignale auf Magnetband, mit einer zur tatsächlichen benötigten Datenrate zur Wiedergabe eines Bildes reduzierten Datenrate, die unter anderem durch Interframe- und/oder Intraframekodierung erzielt wird.

Zur Aufzeichnung digitaler Farbbilder, die etwa 216 Mbit/s Rohdaten enthalten, ist es für einen schmalbandigen Kanal, wie ihn ein Videorecorder darstellt, erforderlich, die aufzuzeichnenden Daten zu reduzieren. Für die Datenreduktion sind unter anderem folgende Verfahren bekannt.

1. Intraframekodierte Bilder. Hierbei wird der Inhalt eines Bildes derart reduziert, daß die Information, die mehr als einmal vorhanden ist, nicht aufgezeichnet wird, sowie Helligkeitssprünge zwischen zwei Bildpunkten auf mehrere Bildpunkte verteilt aufgezeichnet werden.
2. Interframekodierte Bilder. Bei dieser Kodierung werden nur die Unterschiede aufeinanderfolgender Bilder aufgezeichnet.

Der Nachteil der intraframekodierten Aufzeichnung liegt darin, daß bei einer geforderten aufzuzeichnenden Datenrate von 10-15 Mbit/s die Auflösung sehr schlecht ist. Es wird weniger als 10% der Information aufgezeichnet.

Der Nachteil der interframekodierten Aufzeichnung liegt darin, daß es nicht möglich ist, an einer beliebigen Stelle der Aufzeichnung mit der Wiedergabe zu beginnen, da die Information nur relativ ist. Es fehlt das Ausgangsbild.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Aufzeichnungsverfahren anzugeben, daß die Vorzüge der Datenreduktion durch Intraframe- und Interframekodierung vereint und es gleichzeitig ermöglicht, einen schnellen Suchlauf sowie Insertschnitt durchzuführen.

Diese Aufgabe wird durch die im Anspruch 1 beschriebene Lösung gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen beschrieben.

Erfindungsgemäß wird eine Bildsequenz derart kodiert, daß zu Beginn der Bildsequenz ein intraframekodiertes Bild aufgezeichnet wird, dem sich eine Anzahl interframekodierter Bilder anschließen. Das intraframekodierte Bild kann sowohl eine feste als auch variable Blocklänge aufweisen. Die interframekodierten Bilder weisen eine variable Blocklänge auf. Die Bildsequenz beinhaltet eine konstante oder variable Anzahl kodierter Bilder.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird anhand der Zeichnung erläutert. Darin zeigen die Figur einen Aufbau einer Bildsequenz.

Eine Bildsequenz 22 besteht aus einem intraframekodierten Bild 1 und einer Anzahl interframekodierter Bilder 2-10. Jedes Bild 1-10 hat zu Beginn ein Bildsynchrosignal 12-20. Die Blocklänge des intraframekodierten Bildes 1 ist konstant. Die Blocklänge der interframekodierten Bilder 2-10 ist variabel und hängt von der Informationsdifferenz aufeinanderfolgender Bilder ab. Zu Beginn einer jeden Bildsequenz 22 wird das intraframekodierte Bild 1 durch eine Intraframekennung S gekennzeichnet.

Durch dieses Aufzeichnungsverfahren ist es möglich, einen schnellen Suchlauf in beiden Richtungen durchzuführen. Es

wird dabei bei jeder n-ten Intraframekennung ein intraframekodierte Bild abgetastet, wobei n eine ganze Zahl ist.

Weiterhin ist ein Insertschnitt möglich. Jeder Schnitt beginnt mit und endet vor einem intraframekodierte Bild.

- 7 -

Nummer:  
 Int. Cl.<sup>4</sup>:  
 Anmeldetag:  
 Offenlegungstag:

34 37 182  
 H 04 N 5/91  
 10. Oktober 1984  
 10. April 1986

